

заключении и шесть лет в ссылке, он смог опубликовать 41 научную работу. После его кончины были изданы еще 21, и 80 рукописей еще ждут публикации<sup>326</sup>.

**И.В.Коньшев**  
(Москва)

## **ИННОВАЦИИ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ УРАЛА В ПОСЛЕДНЕЙ ТРЕТИ XX ВЕКА**

Если рассмотреть распределение капиталовложений в 70 – 80-е гг., то большая часть их, в среднем – около 90%, их шла на развитие действующего производства. Причем, несмотря на борьбу за реконструкцию, которая велась в этот период, на нее не удавалось направить основные средства. В конце 70-х гг. доля затрат собственно на реконструкцию и техническое перевооружение не превышала по промышленности Урала 28%, на что обращали внимание уральские ученые<sup>327</sup>.

Большинство хозяйственников под видом реконструкции вели новое строительство. Не учитывалось, что народному хозяйству страны нужно было не любое обновление, а комплексное перевооружение всей технологической цепочки, включающее основные и вспомогательные операции, внедрение самых современных ресурсосберегающих технологий.

Как свидетельствовала статистика, основные средства направлялись на расширение предприятий, что являлось экстенсивной формой развития производства, в отличие от интенсивного – реконструкции. Так по черной металлургии Урала эти расходы в 70-е гг. достигли 70%, а на реконструкцию реально шло менее 17%, и только в Челябинской области этот показатель достигал четверти капиталовложений<sup>328</sup>.

Реконструкция в исследуемый период имела четыре разновидности. Она осуществлялась с целью повышения технического уровня существующего производства и предполагала замену морально устаревшего оборудования, не вызывавшая изменения ассортимента и увеличения объема производства продукции. Этот тип получил массовое распространение. При следующем виде реконструкции осуществлялось повышение технического уровня производства и увеличение объема производства продукции. Наиболее часто применяемый здесь вид реконструкции – повышение организационно-технического уровня предприятия за счет ликвидации «узких» мест и упорядочения

<sup>326</sup> История геологической службы России (1700-2000). Персоналии / Под ред. В.П. Орлова. М.: ООО «Геоинформцентр», 2002. С. 220.

<sup>327</sup> СИИЭ. Проблемы развития производительных сил Урала на период 1980 – 2000 годов. С.47.

<sup>328</sup> Запарий В.В. Черная металлургия Урал в 1970 – 1980 гг. С.26.

производства за счет совершенствования управления и осуществления мероприятий по научной организации труда.

Следующий вид – это реконструкция, приводящая к изменению производственного профиля (специализации) предприятия или повышению качества продукции за счет перехода на новую технологию, а также за счет повышения комплексности использования добываемого сырья. И, наконец, последний вид – реконструкция, целью которой являлось достижение социальных результатов – улучшение производственной и социальной инфраструктуры.<sup>329</sup>

Конечно, реконструкция действующего предприятия иногда вызывала необходимость его частичного расширения, когда новое строительство связано с улучшением технологического процесса основного производства.<sup>330</sup>

Одна из существенных трудностей проведения реконструктивных работ заключалась в том, что строительные работы велись в стесненных условиях. Ремонт же является экстенсивным путем, ибо он восстанавливает то, что было, но не улучшает производство кардинально. Еще одной проблемой было длительное проектирование и согласование работ. До конца 70-х гг. не было методических документации по расчету различных вариантов эффективности реконструкции. В конце 1970-х гг. Институт экономики УНЦ АН СССР разработал свои методики для Урала. Подобные работы велись и в Москве.

Среди новых направлений реконструкции, характерных для более позднего времени, была возможность реконструкции ряда взаимосвязанных производств, территориально близко расположенных, в одном городе или промышленном узле. Такая реконструкция имела другое содержание, чем реконструкция отдельных предприятий. При таком варианте под реконструкцией понималось совершенствование промышленной структуры промышленных узлов на основе реконструкции отдельных предприятий, их специализации, более правильного использования всей производственной и социальной структуры.

Директивными органами в целях повышения эффективности использования капиталовложений поощрялось расширение практики строительства промышленными предприятиями общих, для группы заводов, вспомогательных служб, инженерных сооружений и коммуникаций. Замминистра МЧМ СССР А.П.Лихорадов подчеркивал, что удельные капиталовложения на одну тонну производства стали при реконструкции и улучшении использования действующих агрегатов составляли 132 руб., при средних расходах по металлургии в

<sup>329</sup> ЦДООСО. Ф. 4. Оп. 80. Д. 61. Л. 129 – 130.

<sup>330</sup> Под расширением действующих предприятий подразумевается строительство производственных корпусов, на старой или другой площадке, путем строительства второй или последующих очередей.

размере 225 руб., т.е. затраты были на 70% ниже<sup>331</sup>. Он заявил, что работа по реконструкции в отрасли велась по ряду направлений. Это – осуществление реконструктивных мероприятий, направленных на расшивку узких мест, замену отдельных узлов и видов оборудования, усовершенствование технологии производства, и коренная реконструкция цехов, связанная с заменой существующего оборудования более производительным, обеспечивавшим также улучшение качества продукции и расширение его сортамента. В ряде случаев было необходимо коренное техническое перевооружение металлургических заводов, построенных еще в довоенные годы<sup>332</sup>.

В сталеплавильном производстве, основные направления реконструкции заключались в увеличении садки конвертеров со 100 – 130 т до 150 – 180 т, что позволяло увеличить производительность конвертерных цехов с 3 до 4 млн. т стали в год. В мартеновских цехах основным направлением в 70-е гг. стала переделка печей на двухванные, что давало большой экономический эффект. Так, перевод мартеновских печей на двухванные на ММК позволил увеличить выпуск стали в 2,4 раза<sup>333</sup>.

Однако двухванные печи наносили большой экологический ущерб окружающей среде. Об этом уже тогда говорили ученые. Так, начальник отдела производства стали одного из НИИ А.Пастухов, еще в 1976 г. указывал на опасность повышенного загрязнения окружающей среды и большого расхода кислорода. Поэтому на НТМК не стали переводить мартеновские печи на двухванные. В дальнейшем развитие сталеплавильного производства пошло по пути развития кислородно-конвертерного и электросталеплавильного производства, а не мартеновского<sup>334</sup>.

Реконструктивные мероприятия на предприятии осуществляются не только с целью увеличения объема производства, но и для повышения технического уровня действующего производства, качества выпускаемой продукции. При этом увеличивается эффект ее использования и у потребителей, в то время как себестоимость может возрасти. Определяя экономический эффект реконструкции, следует учитывать сдвиг по времени между реконструкцией и отдачей от нее. Отличительной особенностью реконструкции и модернизации металлургического оборудования являлось также оснащение этих объектов средствами механизации и автоматизации, что позволяло интенсифицировать металлургические процессы и при небольших затратах получить наибольший эффект.

---

<sup>331</sup> ЦДООСО. Ф. 4. Оп. 80. Д. 61. Л. 167.

<sup>332</sup> Там же. Л. 169.

<sup>333</sup> Там же. Л. 170 – 171.

<sup>334</sup> Там же. Л. 52. На сегодняшний день в Европе мартеновское производство сохранилось в России, на Украине и в Румынии.

Основным источником финансирования мероприятий по реконструкции в то время, являлись государственные инвестиции. Кроме того, на нее направлялись некоторые средства самих предприятий, которые появились у них после реформы А.Н.Косыгина во второй половине 60-х гг. В 70 – 80-е гг. они составляли малую часть затрат на реконструктивные работы, а в 90-е гг. – уже их львиную долю. Инвестиции со стороны государства тогда были сведены к минимуму.

Часто вместо реконструкции проводился капитальный ремонт или, точнее, под видом капремонта проводилась реконструкция. Деньги предприятия тратились в основном на капремонт. Это происходило потому, что оплата на эти цели производилась по фактически выполненным объектам и не требовала никаких согласований, как это было с реконструкцией. В результате появлялись неучтенные мощности, ибо при выполнении реконструкции увеличивался план, а при капремонте – нет. Это было удобно и монтажникам – не так строго проводился контроль стройуправлений банком, а деньги они получали существенно большие, чем за ту же работу при плановом обновлении мощностей.

Действующий в то время хозяйственный механизм не создавал достаточной заинтересованности у производителей и строителей в проведении реконструктивных работ, осуществлявшиеся в условиях действующего производства, ибо тогда значительно возрастала доля сложных работ и тяжелого физического труда, что приводило к снижению производительности. При реконструкции, по сравнению с новым строительством, выработка в среднем была ниже на 23%, а расход зарплаты на 15% выше из-за сложности работ; почти в 1,5 раза дороже было содержание управленческого аппарата, а премиальные доплаты меньше; стоимость квадратного метра введенных производственных площадей на объектах реконструкции была меньше на 20%, что не стимулировало строителей. Механовооруженность работ в условиях реконструкции, по сравнению со строительством на открытой площадке, была ниже на 50%<sup>335</sup>. Все это снижало экономические итоги работы строительно-монтажных организаций. Данное противоречие было существенным препятствием в реконструкции производства.

Еще одной проблемой было то, что планы капитального строительства часто не выполнялись. В начале 70-х гг. план капиталовложений по металлургическим предприятиям Урала был выполнен всего на 87%, а по строительно-монтажным работам – на 93%. Сроки работ срывались. Часто среди причин невыполнения планов капитального строительства и реконструкции следует указать недостаточную готовность строителей к выполнению резко возрастающих планов и малую мощность строительных организаций, существовавших в то время. Так, в 1974 г. у треста

---

<sup>335</sup> Яковлев Ю.В. и др. Флагман советской металлургии в реконструкции. Челябинск. 1979. С.26.

«Челябметаллургстрой» план по работам на ЧМЗ был увеличен на 57%, а у треста «Челябтяжстрой» по ЧЭМК план увеличился даже в 2,2 раза, хотя для его выполнения не было реальной базы.

Строительство неудовлетворительно обеспечивалось материально-техническими ресурсами, причем поставки основной части материалов осуществлялись в четвертом квартале года. Имели место несвоевременная и некомплектная поставка металлопродукции, а также включение в план объектов, не обеспеченных оборудованием и кабельной продукцией<sup>336</sup>.

Одновременно строилось большое количество объектов, что приводило к распылению ресурсов. Имели место ошибки в организации труда, большие простои, которые доходили до 8% рабочего времени, что ежегодно приводило к потере, только по Свердловской области, труда 4 тыс. строителей<sup>337</sup>. Так же обстояло дело и в других областях региона. Недостаточная готовность строительных организаций к обеспечению строительства предприятий черной металлургии объяснялась резким увеличением объема работ без достаточного индустриального обеспечения, хотя на развитие стройиндустрии выделялись в 70 – 80-е гг. большие средства. Так, за девятую пятилетку на эти цели по Свердловской области было выделено 380 млн. руб., в 1,5 раза больше, чем за предшествующий период<sup>338</sup>.

Распыленность средств по большому числу объектов приводила к тому, что на один объект в Свердловской области приходилось в среднем 10 строителей, а в Челябинской даже 7 – 8. В результате директивные органы вынуждены были запретить начинать капитальное строительство нового промышленного объекта без всестороннего и детального обсуждения всех заинтересованных сторон, а все средства бросить на завершение и быстрый ввод в строй начатых ранее объектов. Главной задачей ставилась проблема сокращения незавершенного строительства с 84 до 70%<sup>339</sup>.

Большие средства выделялись на новое строительство. На середину 70-х гг. только в Свердловской области в незавершенном строительстве находилось 355 объектов, на окончание которых требовалось более трех лет. Однако во второй половине 70-х гг. начали строительство еще 519 комплексов и объектов. В результате, к началу 80-х гг. не было завершено 395 объектов, на завершение строительства которых требовалось уже 6,5 лет. В результате при нормативном сроке строительства в 2,8 лет, оно практически велось 7,5 лет, а каждый рубль, вложенный в строительство и

<sup>336</sup> ОГАЧО. Ф. 288. Оп.182. Д. 316. Л.22.

<sup>337</sup> ЦДОСО. Ф. 4. Оп. 79. Д. 69. Л. 1 – 4, 21.

<sup>338</sup> Уральский рабочий. 1976. 23 янв.; Челябинский рабочий. 1976. 10 янв.

<sup>339</sup> ЦДОСО. Ф. 4. Оп.87. Д. 2. Л. 8,9; Челябинский рабочий. 1976. 10 янв.

не переведенный в активное состояние, давал ежегодный убыток в 15%, т.е. потери от «незавершенки» составили 87,5 млн. руб.<sup>340</sup>

Реконструкция, расширение и ввод пусковых объектов образовывали неразрывную цепь с процессом освоения их проектной мощностей. Недостаточно быстрое освоение производств наносило чрезвычайно большой урон экономике СССР. Многие объекты принимались с большим количеством недоделок. Так первая очередь цеха холодной прокатки (ЦХП) ВИЗа была принята с 1290 строительными недоделками, что мешало своевременному освоению его мощностей.<sup>341</sup> Часто осуществлялся некомплектный пуск объектов, нередко были переделки в ходе строительства и реконструкции. Имели место случаи, когда построенные по последнему слову науки и техники производства не использовались из-за недостатка квалифицированных кадров или загружались не полностью вследствие недостатка сырья. Значительно замедляло освоение отсутствие строгой трудовой и технологической дисциплины. В целом ряде случаев проекты имели в своей основе устаревшие решения. Наличие больших нормативных сроков освоения и существовавшая система премирования не стимулировали процесс достижения проектных мощностей. В результате полное освоение всех мощностей только на НТМК дало бы дополнительно в год более 50 тыс. т чугуна, 90 тыс. т стали и 7 тыс. т проката в течение 70-х гг.<sup>342</sup>

В результате в 70-е гг. на Среднем Урале проектные мощности по чугуну были освоены на 98,5%, стали – на 98%, прокату – на 98,5% и превышали средние показатели по отрасли (96%, 97,9 и 97,5% соответственно). До 90% уральских агрегатов осваивалось в нормативные сроки, остальные – с опозданием до года. За счет сокращения сроков освоения убыстрялась окупаемость объектов. Это давало большую дополнительную экономию. Прибыль от нее равнялась в этот период по ЧМЗ – 4%, ММК – 9%, ЧТПЗ – даже 25% капиталовложений<sup>343</sup>.

Повышающий коэффициент, установленный Госстроем СССР в начале 80-х гг. для строителей, не срабатывал. Видимо, ключ к решению вопроса заключался в том, чтобы оплачивать фактические расходы при проведении реконструкции. Кроме того, сравнительно небольшая доля технической реконструкции в металлургии Урала объяснялась парадоксальной ситуацией, которая сложилась в 70-е гг. Старые объекты и агрегаты, которых в крае было чрезвычайно много, реконструкции уже не подлежали, т.к. все, что можно было на них усовершенствовать, уже реконструировали и их необходимо было не обновлять, а менять. Новые агрегаты реконструировать было еще рано. Нельзя сбрасывать со счетов и

<sup>340</sup> Запарий В.В. Указ. соч. С.25.

<sup>341</sup> ЦДОСО. Ф. 4. Оп. 83. Д. 172. Л. 62.

<sup>342</sup> Там же. Оп. 75. Д. 229. Л. 2.

<sup>343</sup> ЦА ВЦСПС. Ф. 372. Оп. 1. Д. 3814. Л. 39; ЦДОСО. Ф. 4. Оп. 87. Д. 2. Л. 59; Д. 44. Л. 70; Д. 110. Л. 190.

то, что процесс расширения действующих предприятий, сопровождался строительством объектов и установкой многих новых агрегатов, что приводило к обновлению действующей базы.

В целом доля инноваций в производственном строительстве в исследуемый период составляла около 20%. Однако, были предприятия, где положение обстоит по-другому. За 70-е гг. на ММК не вступила в строй ни одна домна, ни один сталеплавильный агрегат, ни один прокатный стан первых переделов, тогда как годовая выплавка чугуна увеличилась на 2 млн. т, стали – на 3,7 млн. т, производство проката – почти на 3 млн. т. Именно интенсификация производства дала такой эффект, который был равен вводу в строй крупного металлургического предприятия, с той лишь разницей, что это обошлось государству в два с половиной раза дешевле, чем строительство такого завода и без увеличения численности персонала<sup>344</sup>.

Реконструкция и техническое перевооружение действующего производства на ведущих предприятиях Урала носили многоцелевой характер. При этом их главной целью был рост производительности труда и объемов производства продукции без увеличения численности работавших. Такой характер реконструкции был наиболее целесообразным, так как, в конечном счете, был направлен на повышение эффективности производства, его интенсификацию.

Большая строительно-реконструктивная деятельность привела к тому, что фондовооруженность труда в черной металлургии Урала возросла в 70-е гг. почти вдвое. Это был тот технический фундамент, на котором базировалась интенсификация промышленного производства. Продолжалась работа по наращиванию объемов производства. За десятилетие объем товарной продукции увеличился на 2,7 млрд. руб. в год, производство по сравнению с 1970 г. выросло: по агломерату и окатышам – на 3,8 млн. т, чугуна – 5,3, стали – 9,3, прокату – 11,7, стальным трубам – на 1,1 млн., метизам – на 4 млн., огнеупорам – на 0,1 млн. т. Был начат выпуск новых видов продукции – широкополочных балок, гнутых профилей, авторессор, обсадных труб, прецизионных сплавов. Улучшено качество традиционных изделий, многим из которых был присвоен «Знак качества». Высокое качество уральской металлургии открывало ей дорогу на международный рынок, что вносило существенный вклад в увеличение валютного фонда страны. На реконструкцию и техническое перевооружение по МЧМ СССР направлялись в 1976 – 1980 гг. 36,2%, в 1981 – 1985 гг. – 40,2%, в 1986 – 1990 – 55% всех капиталовложений. В 1986 – 1990 гг. в общем объеме капиталовложений, затраты на повышение качества, расширение сортамента металлопродукции и обновление фондов

---

<sup>344</sup> Запарий В.В. Указ соч. С.27.

составляли 72%, при снижении затрат на физический прирост до 28% – против 75% в 1981 – 1985 гг.<sup>345</sup>

Осуществление широкой программы реконструкции и нового строительства потребовало значительного роста объемов капиталовложений. По Уралу они возросли за 70-е гг. на 74,4%. При этом выросли и объемы капиталовложений, направляемых на развитие действующего производства. К 1977 г. они достигли 70%. Доля затрат на реконструкцию и техническое перевооружение предприятий в общем объеме капиталовложений производственного назначения по УЭР составила в 1976 г. 20,1%. На Среднем Урале она была значительно выше и достигла в 1981 – 1985 гг. в десятой пятилетке 32%. Капитальное строительство на Урале превратилось в мощную отрасль материального производства. Объем работ, выполняемых строительно-монтажными организациями региона в 70-е гг., достиг 4,5 млрд. руб. в год. В этой отрасли было занято 670 тыс. чел.<sup>346</sup>

В ходе технического перевооружения предприятий выполнялись комплексы разнообразных мероприятий по внедрению новой техники и технологии, автоматизации и механизации производственных процессов, модернизации и замены устаревшего оборудования новым, устранение «узких» мест, улучшение организации и структуры производства, направленных на обеспечение прироста продукции, улучшения ее качества, повышение производительности труда и других технико-экономических показателей.

Опыт, накопленный в металлургическом комплексе Урала, был активно использован в начале нынешнего века уже в новых условиях. В последние годы инновации осуществляются лишь частично в виде реконструкции. Очень часто это, фактически, новое строительство на качественно новой технико-технологической и управленческой базе.

**М.В.Курочкин**

*Удмуртский государственный университет*

*(Ижевск)*

### **АНАЛИЗ ПРИЕМОВ И ФОРМ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ХУДОЖЕСТВЕННОГО МЕТАЛЛА С АРХИТЕКТУРНЫМ НАСЛЕДИЕМ ВЯТСКОЙ ГУБЕРНИИ КОН. 19–НАЧ. 20 ВВ.**

В данной статье на основе собранного автором полевого материала рассматриваются системы взаимосвязей художественного кованого и художественного литого металла с архитектурным наследием Вятской губернии. Изделия представлены разными типами. В основе

<sup>345</sup> ТАИБ. Экономическая эффективность направлений технического перевооружения отрасли в 12 пятилетке. Отчет НИР. М. 1988. С.10.

<sup>346</sup> История народного хозяйства Урала. Ч.2. Свердловск 1990. С. 145, 146.